

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-214200
(43)Date of publication of application : 20.08.1996

(51)Int.Cl. H04N 5/225
G03B 13/02
G03B 17/48

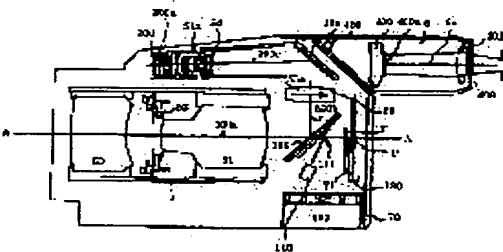
(21)Application number : 07-037675 (71)Applicant : CANON INC
(22)Date of filing : 02.02.1995 (72)Inventor : TAMAMURA HIDEO

(54) COMPOSITE CAMERA

(57)Abstract:

PURPOSE: To make an image pickup system and a camera relating thereto small as a whole by providing a specific image pickup element to the image pickup optical system and providing a liquid crystal display means and an eyepiece optical system to a finder, so that an optical axis of the image pickup optical system is nearly within one plane and is crossing with a display surface of the liquid crystal display means thereby securing the camera strongly.

CONSTITUTION: The image pickup optical system has a 1st optical system forming a still image, a 1st mirror 100 making up of a translucent reflecting surface mounted tiltedly to a rear part of the 1st optical system and a 2nd mirror 105 having a reflecting surface almost orthogonal to the reflecting surface of the 1st mirror 100, a 2nd optical system located on an optical axis deflected by the 1st mirror 100 and the 2nd mirror 105 and forming a dynamic image nearly the same field angle as a still image recorded on a silver salt film, and the image pickup element located on the image forming surface of the 2nd optical system and whose image pickup surface is directed behind the camera. The finder 6 has a liquid crystal display means 400 and an eyepiece optical system 401 and the optical axis of the optical system is almost within one plane and the plane is in crossing with a display plane of the liquid crystal display means 400.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]
[Date of sending the examiner's decision of rejection]
[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]
[Date of final disposal for application]
[Patent number]
[Date of registration]
[Number of appeal against examiner's decision of rejection]
[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]
[Date of extinction of right]

*** NOTICES ***

JPO and NCIPPI are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] Take an aim in a photographic subject by the finder, and a static image is formed on a silver halide film according to photography optical system. In the compound camera which has a static-image photography means to record this, and an animation image photography means to record the animation image information which forms an animation image on an image sensor and is outputted from this image sensor according to this photography optical system on a record medium. The 1st mirror which consists of the translucent reflector which installed this photography optical system behind the 1st optical system which forms a static image, and this 1st optical system, The 2nd mirror, this 1st mirror which have the reflector of this 1st mirror, and the reflector which carries out an abbreviation rectangular cross, the static image which is located on the optical axis deflected by the 2nd mirror, and is recorded on this silver halide film, and abbreviation -- the animation image of the same field angle is formed -- the 2nd optical system And it is located in the image formation side of this 2nd optical system, and has this image sensor that turned the image pick-up side to camera back. It is the compound camera [claim 2] which this finder has the liquid crystal display means and eyepiece optical system which have the screen which displays this animation image information, and the optical axis of this photography optical system has in the flat surface of one abbreviation, and is characterized by this flat surface intersecting the screen of this liquid crystal display means. The screen of said liquid crystal display means is the compound camera of claim 1 which are the optical axis of said 1st optical system, and abbreviation parallel, and is carrying out the abbreviation rectangular cross with said flat surface, and is characterized by observing according to the finder mirror which installed the image of the animation image information displayed on this screen, and said eyepiece optical system.

[Claim 3] Claim 1 or 2 compound cameras which are characterized by installing the movable device for arranging said 2nd mirror and said finder mirror to abbreviation parallel, and rotating a finder right above between this 2nd mirror and a finder mirror.

[Claim 4] Claims 1 and 2 or 3 compound cameras which are characterized by installing the circuit board which installed the passive circuit elements which drive said liquid crystal display means in the side face in the finder case which contains said finder, and installing the diopter adjustment device in the lower part of this finder case.

[Claim 5] The circuit board which installed the circuit element which has a high voltage power supply among the circuit boards installed in the side face in said finder case is the compound camera of claim 4 characterized by installing in a side far from the stowage of said record medium.

[Claim 6] A static-image photography means to form and record an objective static image on a photo conductor according to the 1st optical system, the half mirror prepared in the image surface side of this 1st optical system and this 1st optical system and the static image recorded on this

photo conductor by the 2nd optical system, and abbreviation -- an animation image photography means to form the animation image of this body of the same field angle on an image sensor, and to record on a record medium -- The compound camera characterized by installing so that it may have a finder means to display the animation image obtained through this image sensor on the screen, and to observe it and the optical axis of this 1st optical system, the 2nd optical system, and a finder means may be located on an abbreviation same flat surface.

[Translation done.]

*** NOTICES ***

JPO and NCIPPI are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. *** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION**[Detailed Description of the Invention]****[0001]**

[Industrial Application] Especially this invention is the thing about compound cameras, such as a video camera with a still camera, which contained the static-image photography function which records a static image on a photo conductor, for example, a silver halide film, and the animation image photography function which records the animation image information which forms an animation image on an image sensor (CCD), and is outputted from this image sensor on a record medium (magnetic tape) in one case about the compound camera, for example.

[0002]

[Description of the Prior Art] When it was going to photo the animation image and the static image conventionally, the photography person had to have a video camera and a still camera for each individual, and had to use each properly.

[0003] As what solves inconvenient [this], the compound camera with the photography function (static-image photography function) of the still camera which records a static image on a silver halide film, and the photography function (animation image photography function) of the video camera which carries out image formation of the animation image on the image pick-up side of an image sensor (CCD), and records that electrical signal on a record medium (magnetic tape) is known. For example, in U.S. Pat. No. 3,546,378, a reflective mirror movable ahead of the image sensor of a video animation photography system is placed, and the compound camera which leads an optical path to the photography system of a static image is indicated by switching this.

[0004]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, since it is the configuration which switches an optical path by the reflective mirror in the above-mentioned conventional example, and photos a static image (still photograph) or an animation image (video image), a still photograph cannot be taken while photoing a video image.

[0005] Since the field angles of a still photograph and a video image differ, there is inconvenient [which must check each photographic coverage in photography each time].

[0006] In coalescing the function of a still camera, and the function of a video camera, the configuration which attains the whole miniaturization is not clarified.

[0007] Since a still camera is constituted in the upper part of a camera case, and it constitutes so that a finder may be looked into through the upper part, for taking a photograph, operability is very bad in the case of animation photography, moving with a body. There was a problem of **.

[0008] Furthermore, although the magnitude of a camera will tend to become larger than the single-lens reflex camera of a lens exchange type if it is generally going to constitute a compound camera, in order to incorporate especially the function of a video camera, the configuration of a

camera becomes close to the configuration of a video camera, a finder optical axis is widely different with a still camera optical axis with this, and the problem out of which a hand deflection tends to come arises.

[0009] This is explained. In case a photograph is taken using a video camera common now, the photography posture shown in drawing 7 is usually taken. That is, a camera is supported from the bottom with the left hand, and a release carbon button is pushed with the right hand.

[0010] At this time, it sees from the front, and is the medial axis C0 of a photography person's body. It receives and is the center of gravity C1 of a camera. Since it has shifted to the left, when the release force with a right finger is added caudad, the force which is made to rotate a left hand and is committed as like is added. This turning effort becomes so disadvantageous that the die length of the distance S from a left elbow to a camera center of gravity is long. It is the same as that of a very bitter thing to have a load of this in the distance from the core of the body. If it detaches and has from the body also under the weight of video camera extent, and had for a long time, a hand will surely tremble.

[0011] Especially the thing that a camera shifts from the core of the body at the time of photography of the static image which uses the silver halide film with which few hand deflections also become a problem poses a large problem. Therefore, in the case of a compound camera, it is a photography person's medial axis C0 about a camera. It becomes an important thing to consider as a configuration firmly securable in near.

[0012] This invention solves this technical problem.

[0013] Animation image photography and static-image photography are made as for the purpose of this invention to coincidence, and its photography field angle of a static image and an animation image is the same, and they are the photography optical system which arranges the ocular of a finder in the center of abbreviation on the tooth back of a camera, can secure a camera firmly near a photography person's medial axis, and becomes small as a whole, and offering the compound camera which has the finder of a configuration of making a camera small in relation to photography optical system further.

[0014]

[Means for Solving the Problem] Compound camera of this invention (1-1) Take an aim in a photographic subject by the finder, and a static image is formed on a silver halide film according to photography optical system. In the compound camera which has a static-image photography means to record this, and an animation image photography means to record the animation image information which forms an animation image on an image sensor and is outputted from this image sensor according to this photography optical system on a record medium The 1st mirror which consists of the translucent reflector which installed this photography optical system behind the 1st optical system which forms a static image, and this 1st optical system, The 2nd mirror, this 1st mirror which have the reflector of this 1st mirror, and the reflector which carries out an abbreviation rectangular cross, the static image which is located on the optical axis deflected by the 2nd mirror, and is recorded on this silver halide film, and abbreviation -- the animation image of the same field angle is formed -- the 2nd optical system And it is located in the image formation side of this 2nd optical system, and has this image sensor that turned the image pick-up side to camera back. This finder has the liquid crystal display means and eyepiece optical system which have the screen which displays this animation image information, the optical axis of this photography optical system is in the flat surface of one abbreviation, and it is characterized by this flat surface intersecting the screen of this liquid crystal display means etc.

[0015] Especially (1-1-1) The screens of said liquid crystal display means are the optical axis of said 1st optical system, and abbreviation parallel, and are carrying out the abbreviation rectangular cross with said flat surface, and are observed according to the finder mirror which installed the image of

the animation image information displayed on this screen, and said eyepiece optical system.

(1-1-2) Said 2nd mirror and said finder mirror are arranged to abbreviation parallel, and the movable device for rotating a finder right above between this 2nd mirror and a finder mirror is installed.

(1-1-3) The circuit board which installed the passive circuit elements which drive said liquid crystal display means in the side face in the finder case which contains said finder is installed, and the diopter adjustment device is installed in the lower part of this finder case.

(1-1-4) It is characterized by installing the circuit board which installed the circuit element which has a high voltage power supply among the circuit boards installed in the side face in said finder case in a side far from the stowage of said record medium etc.

[0016] Furthermore, compound camera of this invention (1-2) A static-image photography means to form and record an objective static image on a photo conductor according to the 1st optical system, the half mirror prepared in the image surface side of this 1st optical system and this 1st optical system and the static image recorded on this photo conductor by the 2nd optical system, and abbreviation -- an animation image photography means to form the animation image of this body of the same field angle on an image sensor, and to record on a record medium -- It has a finder means to display the animation image obtained through this image sensor on the screen, and to observe it, and is characterized by installing so that the optical axis of this 1st optical system, the 2nd optical system, and a finder means may be located on an abbreviation same flat surface etc.

[0017]

[Example] Drawing 1 is the appearance perspective view of the example 1 of this invention. Drawing 2 is [the horizontal sectional view of an example 1 and drawing 4 of the vertical cross section of an example 1 and drawing 3] the top views of the example 1 of this invention. In addition, each sectional view shows the field which goes by the optical axis of a taking lens.

[0018] Although the configuration of an example 1 is explained using these drawings, photography optical system is explained first.

[0019] In drawing 2, 50 and 51 are lens systems, respectively and constitute the zoom lens as at least two lens systems are. 52 is drawing for static-image photography. And the taking lens (the 1st optical system) 2 is constituted as lens systems 50 and 51 and the drawing 52 grade for static-image photography are also. A taking lens 2 forms the image of a photographic subject in the image surface P, and records a static image on the photo conductor (silver halide film) F in this location. 300a is the optical axis of a taking lens 2. The taking lens 2, the photo conductor F, etc. constitute an element of a static-image photography means.

[0020] The 1st mirror (reflective member) 100 is installed behind a taking lens 2. This 1st mirror 100 is a translucent thin film mirror, and reflects upwards a part of image formation light which goes to the image surface P from a taking lens 2.

[0021] By the 1st mirror 100, 300b is the optical axis which branched upwards, and is installing the field lens 53 along with this optical-axis 300b. The longitudinal plane of symmetry of the field lens 53 is in the image surface P and the abbreviation equivalent position, and the image formation light reflected by the 1st mirror 100 carries out image formation of the air image 53a to the longitudinal plane of symmetry of the field lens 53.

[0022] The 2nd mirror 105 is installed above the field lens 53. The reflector of the 2nd mirror 105 is carrying out the abbreviation rectangular cross with the reflector of the 1st mirror 100, deflects optical-axis 300b to the front, and is setting it to optical-axis 300c. the optical-axis 300c top bent ahead of the 2nd mirror 105 -- reducing glass (the 2nd optical system) 54 -- preparing -- further -- the front (body side) -- an image sensor (CCD) -- 200 is prepared. Therefore, image pick-up side 200a of an image sensor 200 is suitable behind the camera (image surface side).

[0023] Reducing glass 54 forms the contraction image of air image 53a on image pick-up side 200a in response to the flux of light from air image 53a formed on the field lens 53. the image with which

the image obtained on image pick-up side 200a is recorded on silver halide film F at this time, and abbreviation -- reducing glass 54 is set up so that it may become the image which has the same field angle.

[0024] An image sensor 200 changes into an electrical signal the image which carried out image formation on image pick-up side 200a, and outputs it to a finder or a record means (record medium). In addition, reducing glass 54 has drawing 54a for video animation photography in it.

[0025] In addition, drawing 54a the 1st mirror 100, the field lens 53, the 2nd mirror 105, reducing glass 54, an image sensor 200, and for video animation photography, a record means, etc. constitute an element of an animation image photography means.

[0026] The above is the configuration of photography optical system. Photography optical system branches an optical path by the mirror from the taking lens 2 which forms a static image as mentioned above, and since it has taken the configuration which arranges the reducing glass 54 and the image sensor 200 which photo an animation image to abbreviation parallel right above [of a taking lens 2], it is suitable for making the whole compound camera small. At this time, three opticals axis 300a, 300b, and 300c are located in the flat surface of one abbreviation.

[0027] This example is equipped with automatic-focusing detection equipment. In drawing 2 , 111 is a submirror, it is behind the 1st mirror 100, carries out the light guide of a part of photography light to the automatic-focusing detection means 110, and evacuates out of an optical path at the time of static-image photography.

[0028] The automatic-focusing detection means 110 in this example is a well-known phase contrast gap detection method, compares quantity of light distribution of two or more images produced according to the flux of light which passed through two or more fields where it differs on the pupil surface of a taking lens 2, and detects the direction of the amount of defocusing to the image surface P, and defocusing. And the focal lens in a taking lens 2 is driven through a camera control section, and a focus condition is acquired. In addition, as a configuration of an automatic-focusing detection means, it is very good in the configuration of the automatic-focusing detection by the dotage method using the high frequency signal from a solid state image sensor 200. Moreover, what compounded both methods may be used.

[0029] Next, a finder is explained. The finder of this example has taken the so-called configuration of an electronic view finder. Among drawing 2 , 400 are a small liquid crystal unit (liquid crystal display means), and display the image which is equipped with the back light light source and captured from the solid state image sensor 200 to the screen 400a. 401 is an ocular (eyepiece optical system), the image displayed on screen 400a is expanded, a virtual image is formed ahead of a camera, and an observer acts as the monitor of the video signal from a solid state image sensor 200 by this. 409 is a protection aperture and dust has prevented entering into a finder.

[0030] In addition, the small liquid crystal unit 400 and the ocular 401 grade constitute an element of a finder means.

[0031] The finder unit 6 is constituted by the small liquid crystal unit 400, an ocular 401 and the non-illustrated liquid crystal drive circuit board, the diopter adjustment device, etc. 402 is a revolving shaft (movable device) and the finder unit 6 rotates a revolving shaft 402 as a pivot.

[0032] The finder units 6 of optical-axis (optical axis of finder) 6a of an ocular are optical-axis 300a of a taking lens 2, and abbreviation parallel at the time of nonrotation. Generally, optical-axis 6a of a finder is a field and abbreviation parallel including the opticals axis 300a, 300b, and 300c of photography optical system. In order to bring the compound camera of this invention close to the configuration of the usual single-lens reflex camera where a camera can be established stably, furthermore, it is desirable to make optical-axis 6a of a finder agree with a flat surface including the opticals axis 300a, 300b, and 300c of said photography optical system, and to arrange an ocular 401 in the center of abbreviation on the tooth back of a camera. If screen 400a of the small liquid crystal

unit 400 of a finder is located in the range which intersects the aforementioned flat surface at least, a compound camera is firmly securable near a photography person's medial axis like a single-lens reflex camera and abbreviation.

[0033] Other parts are explained. In drawing 1, 1 is the lens-barrel section and 3 is the deck section, and the magnetic tape (record medium) which records a video image is contained, and it usually holds with here. In 5, the image sensor section and 7 display the belt for a hold, and the release carbon button for [9 / 8 and] static-image photography in the switch for zoom, and 10 by the display, and 11 displays a counter etc. 12 is a microphone.

[0034] When 70 is a back roof unit, it has prepared free [closing motion] and it loads with silver halide film F in drawing 2, it opens and closes. Although the silver halide film of 135 types is used in this example, in what is restricted to this, it may not be and you may be films, such as a drop-in type thing and a disk type. 71 is a gobo, it is prepared in order to prevent a beam-of-light leak, since the translucent thin film mirror 100 is used, and it evacuates only at the time of photography. The well-known shutter equipment with which 120 is arranged just before silver halide film F, and 600 are rechargeable batteries, are a common single power supply which supplies power to all the parts of this camera, and are attached in the lower part of a camera possible [desorption].

[0035] For 4, in drawing 3, a camera control section and 101 are [a spool and F of a silver halide film cartridge and 102] silver halide films.

[0036] In drawing 4, 13 is a trigger button for video animation photography located in a rear face. This trigger button 13 is ON or OFF, whenever it pushes. It is the trigger button of the changing type.

[0037] Actuation of this example is explained. Acting as the monitor of the image captured with the solid state image sensor 200 by the finder unit 6, a photography person pushes a trigger button 13, when you wish animation photography. Photography of a video animation is started by this and the signal is recorded on a magnetic tape.

[0038] In addition, at this time, it is always maintained by the release condition, exposure control is carried out only by drawing 54a for the video animation photography in reducing glass 54, and the drawing 52 for static-image photography changes the storage time of an image sensor, and the gain of a signal-processing system if needed further, and obtains proper exposure.

[0039] What is necessary is just to push a trigger button 13 again to end photography of a video animation.

[0040] The release carbon button 10 for static-image photography is pushed to photo a static image during video animation photography or a photography pause. By this, it is narrowed down to the path suitable for static-image photography, the submirror 111 and a gobo 71 evacuate, appropriate back shutter equipment 120 operates, and the drawing 52 for static-image photography records an image on silver halide film F.

[0041] In the case of animation photography and/or static-image photography, the control section 4 of a camera controls each part, and operates each part as it is also at a predetermined sequence.

[0042] By the above configuration, this example can photo a static image also in ** video animation photography.

** Since it is the same screen as a static image and a video image, the range of the display image of a finder can take a photograph also in photography [which].

** If a camera will counter a photography person's face and a camera is established with both hands when the ocular 401 of a finder is located in the center of abbreviation on the tooth back of a camera and establishes a camera as well as the usual single-lens reflex camera, it will be a photography person's center line C0 about a camera. It is firmly securable in near. The hand deflection at the time of photography is sharply mitigated by this.

** Since the configuration which arranges reducing glass 54 and an image sensor 200 to

abbreviation parallel right above [of a taking lens 2] was taken, the whole photography optical system can be constituted in a compact. Since the finder unit 6 was furthermore formed behind the installation part of the 2nd mirror 105, the slant-face tooth space of a camera could be used effectively, and the miniaturization of a compound camera is attained as a whole.

[0043] Drawing 5 is the vertical cross section of the example 2 of this invention. The part into which this example differs from an example 1 is a point which put the finder mirror 410 into the finder and has arranged small liquid crystal downward.

[0044] the inside of drawing, and the small liquid crystal unit 400 -- the finder unit 6 -- the time of nonrotation -- the screen 400a -- optical-axis 300a of a taking lens 2 -- abbreviation parallel -- and it arranges so that screen 400a may intersect perpendicularly and intersect a flat surface including the optical axis 300a, 300b, and 300c of photography optical system. The finder mirror 410 is installed in the lower part of the small liquid crystal unit 400, and the image displayed on screen 400a is reflected in the direction of an ocular 401. An ocular 401 forms ahead [camera] the virtual image of the image displayed on screen 400a like the example 1.

[0045] The small liquid crystal unit 400, the finder mirror 410, and the ocular 401 grade constitute an element of a finder means.

[0046] Drawing 6 is the approximate account Fig. of the structure of the finder unit 6 of an example 2. Among drawing, 400 are a small liquid crystal unit and have the back light light source. 410 is a reflective mirror, 401 is an ocular, and it is held by the electrode holder 403. The electrode holder 403 is supported to revolve possible [a slide on two shafts 404 and 405]. The electrode holder 403 had shank 403a, and has fitted in with slot 406a of the diopter adjustment lever 406. In order that slot 406a may move by moving the diopter adjustment lever 406 in the direction of an arrow head, shank 403a of the electrode holder 403 which has fitted into it is moved in an arrow head and the direction of a right angle, an ocular 401 gets mixed up, and diopter adjustment can be performed.

[0047] In addition, an electrode holder 403, shafts 404 and 405, the diopter adjustment lever 406, and the ocular 401 grade constitute an element of a diopter adjustment device.

[0048] 409 is a protection aperture and dust has prevented entering into a finder.

[0049] 407 and 408 are the circuit boards for a liquid crystal drive, and have separated to the circuit board 408 which prepared the circuit element which has a high voltage power supply for driving liquid crystal, and the circuit board 407 which prepared other liquid crystal drive circuit elements.

[0050] Among the above components, the circuit boards 407 and 408 have been arranged to the both-sides side in the finder case of the finder unit 6, and have contributed to the miniaturization of a camera. Moreover, the diopter regulatory mechanism is installed in the lower part of a finder case.

[0051] Since, as for the high-voltage-power-supply section, a noise tends to enter at the time of video animation record, as for the circuit board 408, it is desirable to arrange to a side (seeing from a camera posterior part left-hand side) far from the deck section 3 so that a noise may not enter as much as possible from here.

[0052] The rolling mechanism of the finder unit 6 is prepared in the right above section between the 2nd mirror 105 and the finder mirror 410 arranged by approaching abbreviation parallel at this at the time of the nonrotation of this unit.

[0053] In this example, the small liquid crystal unit 400 has been arranged downward, the overall-length dimension L of a finder means became shorter than an example 1 by using the finder mirror 410, the camera overall length was shortened, and the miniaturization is further attained from the example 1.

[0054] Other effectiveness is the same as an example 1.

[0055] In addition, installing so that the optical axis of the 1st optical system, the 2nd optical system, and a finder means may be located on an abbreviation same flat surface in this invention carries out abbreviation agreement of the optical-axis 6a of a finder with a flat surface including the

optical axis 300a, 300b, and 300c of photography optical system, and it means arranging an ocular 401 in the center of abbreviation on the tooth back of a camera. It means that screen 400a of the small liquid crystal unit 400 of a finder is located in the range which intersects the aforementioned flat surface at least, and a compound camera can be firmly secured near a photography person's medial axis like the usual single-lens reflex camera and abbreviation by this.

[0056]

[Effect of the Invention] The compound camera which has the finder of a configuration of making a camera small further in relation to photography optical system with the photography optical system which animation image photography and static-image photography is made to coincidence by the configuration of a more than [this invention], and the photography field angle of a static-image and animation image is the same, arranges the ocular of a finder in the center of the abbreviation on the tooth back of a camera, can secure a camera firmly near a photography person's medial axis, and becomes small as a whole has been attained.

[Translation done.]

*** NOTICES ***

JPO and NCIPI are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DESCRIPTION OF DRAWINGS**[Brief Description of the Drawings]**

[Drawing 1] The appearance perspective view of the example 1 of this invention

[Drawing 2] The vertical cross section of the example 1 of this invention

[Drawing 3] The horizontal sectional view of the example 1 of this invention

[Drawing 4] The top view of the example 1 of this invention

[Drawing 5] The vertical cross section of the example 2 of this invention

[Drawing 6] The structure explanatory view of the finder unit of the example 2 of this invention

[Drawing 7] The explanatory view of the factor of blurring generating in the conventional camera

[Description of Notations]

1 Lens-barrel Section

2 Taking Lens

3 Deck Section

4 Camera Control Section

5 Image Sensor Section

6 Finder Unit

7 Belt for Hold

8 Nine Zoom switch

10 Release Carbon Button for Static-Image Photography

11 Display

12 Microphone

50 51 Lens system

52 Drawing for Static-Image Photography

53 Field Lens

53a Air image

54 Reducing Glass

54a Drawing for video animation photography

100 1st Mirror

105 2nd Mirror

111 SubMirror

120 Shutter Equipment

200 Image Sensor (CCD)

300a, 300b, 300c Optical axis

400 Small Liquid Crystal Unit

400a Screen

401 Ocular

402 Revolving Shaft
410 Finder Mirror

[Translation done.]

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平8-214200

(43) 公開日 平成8年(1996)8月20日

(51) Int.Cl.⁶
H 0 4 N 5/225
G 0 3 B 13/02
17/48

識別記号 庁内整理番号
F

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 6 FD (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願平7-37675
(22) 出願日 平成7年(1995)2月2日

(71) 出願人 000001007
キヤノン株式会社
東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72) 発明者 玉村 秀雄
東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
ノン株式会社内

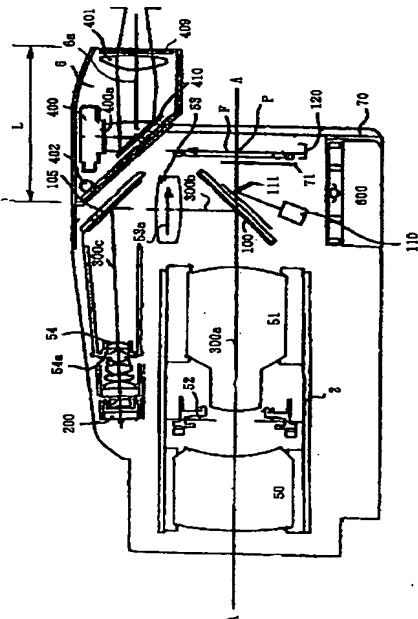
(74) 代理人 弁理士 高梨 幸雄

(54) 【発明の名称】 複合カメラ

(57) 【要約】

【目的】 強固にカメラを確保できることにより撮影時の手振れの発生が少なく、全体として小型になる撮影光学系と、さらに撮影光学系と関連してカメラを小型にする構成のファインダーを有する動画画像撮影と静止画像撮影が同時にできる複合カメラを得ること。

【構成】 撮影光学系は、静止画像を形成する第1光学系、該第1光学系の後方に斜設した半透明ミラー、該第1ミラーの反射面と略直交する反射面を有する第2ミラー、該第1ミラー、第2ミラーで偏向された光軸に沿って位置する第2光学系、及び該第2光学系の結像面に位置し、カメラ後方に撮像面を向けた撮像素子を有し、ファインダーは画像を表示する表示面を有する液晶表示手段と接眼光学系を有し、該撮影光学系の光軸は略1つの平面内にあり、該平面は該液晶表示手段の表示面と交差する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 ファインダーによって被写体を照準し、撮影光学系によって静止画像を銀塩フィルム上に形成して、これを記録する静止画像撮影手段と、該撮影光学系によって撮像素子上に動画画像を形成し、該撮像素子から出力する動画画像情報を記録媒体に記録する動画画像撮影手段を有する複合カメラにおいて、該撮影光学系は、静止画像を形成する第1光学系、該第1光学系の後方に斜設した半透明反射面より成る第1ミラー、該第1ミラーの反射面と略直交する反射面を有する第2ミラー、該第1ミラー、第2ミラーで偏向された光軸上に位置し、該銀塩フィルム上に記録される静止画像と略同じ画角の動画画像を形成する第2光学系、及び該第2光学系の結像面に位置し、カメラ後方に撮像面を向けた該撮像素子を有し、該ファインダーは該動画画像情報を表示する表示面を有する液晶表示手段と接眼光学系を有し、該撮影光学系の光軸は略1つの平面内にあり、該平面は該液晶表示手段の表示面と交差することを特徴とする複合カメラ

【請求項2】 前記液晶表示手段の表示面は前記第1光学系の光軸と略平行であり、且つ前記平面と略直交しており、該表示面に表示された動画画像情報を像を斜設したファインダーミラーと前記接眼光学系によって観察していることを特徴とする請求項1の複合カメラ。

【請求項3】 前記第2ミラーと前記ファインダーミラーとを略平行に配置し、該第2ミラーとファインダーミラーの間の直上にファインダーを回転する為の可動機構を設置していることを特徴とする請求項1又は2の複合カメラ。

【請求項4】 前記ファインダーを収納するファインダー筐体中の側面に前記液晶表示手段を駆動する回路部品を設置した回路基板を設置し、該ファインダー筐体の下部に視度調整手段を設置していることを特徴とする請求項1、2又は3の複合カメラ。

【請求項5】 前記ファインダー筐体中の側面に設置する回路基板のうち、高圧電源を有する回路素子を設置した回路基板は前記記録媒体の収納部から遠い側に設置していることを特徴とする請求項4の複合カメラ。

【請求項6】 第1光学系によって物体の静止画像を感光体上に形成して記録する静止画像撮影手段、該第1光学系と該第1光学系の像面側に設けたハーフミラー、そして第2光学系によって該感光体に記録される静止画像と略同じ画角の該物体の動画画像を撮像素子上に形成して記録媒体に記録する動画画像撮影手段、該撮像素子を介して得られる動画画像を表示面に表示して観察するファインダー手段とを有し、

該第1光学系と第2光学系そしてファインダー手段の光軸が略同一平面上に位置するように設置したことを特徴とする複合カメラ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は複合カメラに関し、特に静止画像を感光体、例えば銀塩フィルムに記録する静止画像撮影機能と、動画画像を撮像素子(CCD)上に形成し、該撮像素子から出力する動画画像情報を記録媒体(磁気テープ)に記録する動画画像撮影機能とを1つの筐体内に収納した例えばスチルカメラ付ビデオカメラ等の複合カメラに関するものである。

【0002】

【従来の技術】 従来、動画画像と静止画像とを撮影しようとすれば撮影者はビデオカメラとスチルカメラを個別に持ち、夫々を使い分けなければならなかった。

【0003】 この不便さを解決するものとして、静止画像を銀塩フィルムに記録するスチルカメラの撮影機能(静止画像撮影機能)と、動画画像を撮像素子(CCD)の撮像面上に結像し、その電気信号を記録媒体(磁気テープ)に記録するビデオカメラの撮影機能(動画画像撮影機能)とを有した複合カメラが知られている。例えば米国特許3,546,378号ではビデオ動画撮影系の撮像素子の前方に可動の反射ミラーを置き、これを切り換えることによって光路を静止画像の撮影系へ導く複合カメラが開示されている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、上記の従来例では反射ミラーにより光路を切り換えて静止画像(スチル写真)と動画画像(ビデオ映像)のいずれかを撮影する構成であるので、ビデオ映像を撮影中にスチル写真を撮影することはできない。

【0005】 スチル写真とビデオ映像の画角が異なっているので撮影に当たってはそのつど夫々の撮影範囲を確認しなければならない不便さがある。

【0006】 スチルカメラの機能とビデオカメラの機能を合体するに当たって全体の小型化を達成する構成は明らかにされていない。

【0007】 スチルカメラをカメラ筐体の上部に構成し、ファインダーを上方から覗くように構成しているので、動画撮影の際、本体を持って移動しながら撮影するには極めて操作性が悪い。等の問題があった。

【0008】 更に、一般的に複合カメラを構成しようすれば、カメラの大きさがレンズ交換式の一一眼レフカメラより大きくなり易いが、特にビデオカメラの機能を組み込む為にカメラの形状がビデオカメラの形状に近くなり、これによってファインダー光軸がスチルカメラ光軸と掛け離れて、手振れが出来易い問題が生じる。

【0009】 これについて説明する。現在一般的なビデオカメラを用いて撮影する際には、通常、図7に示す撮影姿勢を取る。即ち左手でカメラを下から支え、右手でリリースボタンを押す。

【0010】 この時前方より見て撮影者の体の中心軸C₁に対してカメラの重心C₂が左方にずれている為に右

手の指によるレリーズ力が下方に加わった時、左手を回転させようと働く力が加わる。この回転力は左手の肘からカメラ重心迄の距離Sの長さが長い程不利になる。これは荷物を身体の中心から遠くで持つのが非常に辛いことと同じである。ビデオカメラ程度の重さでも身体から離して持つと、長時間持つていては必ず手が震えてくるものである。

【0011】特に、僅かの手振れも問題になる銀塩フィルムを使用する静止画像の撮影時にはカメラが身体の中心から離れることは大きい問題となる。従って複合カメラの場合、カメラを撮影者の中心軸C近くで強固に確保できる形状とすることが重要なこととなる。

【0012】本発明はかかる課題を解決するものである。

【0013】本発明の目的は、動画画像撮影と静止画像撮影が同時にでき、静止画像と動画画像の撮影画角が同じであり、カメラ背面の略中央にファインダーの接眼レンズを配置して、カメラを撮影者の中心軸近くで強固に確保でき、全体として小型になる撮影光学系と、さらに撮影光学系と関連してカメラを小型にする構成のファインダーを有する複合カメラを提供することである。

【0014】

【課題を解決するための手段】本発明の複合カメラは、(1-1) ファインダーによって被写体を照準し、撮影光学系によって静止画像を銀塩フィルム上に形成して、これを記録する静止画像撮影手段と、該撮影光学系によって撮像素子上に動画画像を形成し、該撮像素子から出力する動画画像情報を記録媒体に記録する動画画像撮影手段を有する複合カメラにおいて、該撮影光学系は、静止画像を形成する第1光学系、該第1光学系の後方に斜設した半透明反射面より成る第1ミラー、該第1ミラーの反射面と略直交する反射面を有する第2ミラー、該第1ミラー、第2ミラーで偏向された光軸上に位置し、該銀塩フィルム上に記録される静止画像と略同じ画角の動画画像を形成する第2光学系、及び該第2光学系の結像面に位置し、カメラ後方に撮像面を向けた該撮像素子を有し、該ファインダーは該動画画像情報を表示する表示面を有する液晶表示手段と接眼光学系を有し、該撮影光学系の光軸は略1つの平面内にあり、該平面は該液晶表示手段の表示面と交差すること等を特徴としている。

【0015】特に、

(1-1-1) 前記液晶表示手段の表示面は前記第1光学系の光軸と略平行であり、且つ前記平面と略直交しており、該表示面に表示された動画画像情報の像を斜設したファインダーミラーと前記接眼光学系によって観察している。

(1-1-2) 前記第2ミラーと前記ファインダーミラーとを略平行に配置し、該第2ミラーとファインダーミラーの間の直上にファインダーを回転する為の可動機

構を設置している。

(1-1-3) 前記ファインダーを収納するファインダー筐体中の側面に前記液晶表示手段を駆動する回路部品を設置した回路基板を設置し、該ファインダー筐体の下部に視度調整手段を設置している。

(1-1-4) 前記ファインダー筐体中の側面に設置する回路基板のうち、高圧電源を有する回路素子を設置した回路基板は前記記録媒体の収納部から遠い側に設置していること等を特徴としている。

【0016】更に、本発明の複合カメラは、

(1-2) 第1光学系によって物体の静止画像を感光体上に形成して記録する静止画像撮影手段、該第1光学系と該第1光学系の像面側に設けたハーフミラー、そして第2光学系によって該感光体に記録される静止画像と略同じ画角の該物体の動画画像を撮像素子上に形成して記録媒体に記録する動画画像撮影手段、該撮像素子を介して得られる動画画像を表示面に表示して観察するファインダー手段とを有し、該第1光学系と第2光学系そしてファインダー手段の光軸が略同一平面上に位置するように設置したこと等を特徴としている。

【0017】

【実施例】図1は本発明の実施例1の外観斜視図である。図2は実施例1の垂直断面図、図3は実施例1の水平断面図、図4は本発明の実施例1の平面図である。なお、断面図はいずれも撮影レンズの光軸をよぎる面について示している。

【0018】これらの図を用いて実施例1の構成を説明するが、先ず撮影光学系について説明する。

【0019】図2において、50、51は夫々レンズ系であり、2つのレンズ系もってズームレンズを構成している。52は静止画像撮影用の絞りである。そしてレンズ系50、51及び静止画像撮影用の絞り52等もって撮影レンズ(第1光学系)2を構成している。撮影レンズ2は像面Pに被写体の像を形成し、この位置にある感光体(銀塩フィルム)Fに静止画像を記録する。300aは撮影レンズ2の光軸である。撮影レンズ2、感光体F等は静止画像撮影手段の一要素を構成している。

【0020】撮影レンズ2の後方には第1ミラー(反射部材)100を斜設している。この第1ミラー100は半透明薄膜ミラーであり、撮影レンズ2から像面Pに向かう結像光の一部を上方へ反射する。

【0021】300bは第1ミラー100によって上方へ分岐した光軸であり、該光軸300bに沿ってフィールドレンズ53を設置している。フィールドレンズ53の中心面は像面Pと略等価の位置にあり、第1ミラー100で反射された結像光はフィールドレンズ53の中心面に空中像53aを結像する。

【0022】フィールドレンズ53の上方には第2ミラー105を設置している。第2ミラー105の反射面は

第1ミラー100の反射面と略直交しており、光軸300bを前方へ偏向して光軸300cとしている。第2ミラー105の前方には、折り曲げられた光軸300c上に縮小レンズ(第2光学系)54を設け、更にその前方(物体側)には撮像素子(CCD)200を設けている。従って撮像素子200の撮像面200aはカメラの後方(像面側)へ向いている。

【0023】縮小レンズ54はフィールドレンズ53上に形成された空中像53aからの光束を受けて、撮像面200a上に空中像53aの縮小像を形成する。この時、撮像面200a上に得られる画像は銀塩フィルムF上に記録される画像と略同じ画角を有する像になるよう縮小レンズ54を設定している。

【0024】撮像素子200は撮像面200a上に結像した画像を電気信号に変換してファインダーや記録手段(記録媒体)へ出力する。なお、縮小レンズ54はその中にビデオ動画撮影用の絞り54aを有する。

【0025】なお、第1ミラー100、フィールドレンズ53、第2ミラー105、縮小レンズ54、撮像素子200、ビデオ動画撮影用の絞り54a、記録手段等は動画像撮影手段の一要素を構成している。

【0026】以上が撮影光学系の構成である。撮影光学系は以上のように静止画像を形成する撮影レンズ2からミラーによって光路を分岐し、動画像を撮影する縮小レンズ54及び撮像素子200を撮影レンズ2の直上に略平行に配置する構成をとっているので複合カメラ全体を小型にするに適している。このとき3つの光軸300a、300b、300cは略1つの平面内に位置している。

【0027】本実施例は自動焦点検出装置を備えている。図2において111はサブミラーであり、第1ミラー100の後方にあって撮影光の一部を自動焦点検出手段110へと導光し、静止画像撮影時に光路中より退避する。

【0028】本実施例における自動焦点検出手段110は公知の位相差ズレ検出方式で、撮影レンズ2の瞳面上の異なる複数領域を通過した光束により生じる複数像の光量分布を比較して像面Pに対するデフォーカス量とデフォーカスの方向を検知する。そしてカメラ制御部を介して撮影レンズ2の中のフォーカスレンズを駆動して合焦状態を得る。なお、自動焦点検出手段の構成としては、固体撮像素子200からの高周波信号を利用するボケ方式による自動焦点検出の構成をとっても良い。又、両方式を複合したものでも良い。

【0029】次にファインダーについて説明する。本実施例のファインダーは所謂電子ビューファインダーの構成をとっている。図2中、400は小型液晶ユニット(液晶表示手段)であり、バックライト光源を備えていてその表示面400aに固体撮像素子200より取り込んだ画像を表示する。401は接眼レンズ(接眼光学

系)であり、表示面400aに表示された画像を拡大してカメラの前方に虚像を形成し、観察者はこれによって固体撮像素子200からの映像信号をモニターする。409は保護窓であり、ゴミがファインダー中へ入るのを防いでいる。

【0030】なお、小型液晶ユニット400、接眼レンズ401等はファインダー手段の一要素を構成している。

【0031】小型液晶ユニット400、接眼レンズ401及び不図示の液晶駆動回路基板、視度調整機構等によってファインダーユニット6が構成されている。402は回転軸(可動機構)であり、ファインダーユニット6は回転軸402を支軸として回転する。

【0032】接眼レンズの光軸(ファインダーの光軸)6aはファインダーユニット6が非回転時には撮影レンズ2の光軸300aと略平行である。一般的にはファインダーの光軸6aは撮影光学系の光軸300a、300b、300cを含む面と略平行である。さらに本発明の複合カメラを安定的にカメラを構えることができる通常の一眼レフカメラの形状に近付ける為には、ファインダーの光軸6aを前記撮影光学系の光軸300a、300b、300cを含む平面と合致させ、接眼レンズ401をカメラ背面の略中央に配置することが望ましい。少なくともファインダーの小型液晶ユニット400の表示面400aを前記の平面と交差する範囲に位置すれば一眼レフカメラと略同様に複合カメラを撮影者の中心軸近くで強固に確保できる。

【0033】その他の部分について説明する。図1において、1は鏡筒部、3はデッキ部であり、ビデオ映像を記録する磁気テープ(記録媒体)を収納し、通常ここを持ってホールドする。5は撮像素子部、7はホールド用ベルト、8及び9はズーム用スイッチ、10は静止画像撮影用のリリーズボタン、11は表示部でカウンター等を表示する。12はマイクロホンである。

【0034】図2において70は背蓋ユニットであり、開閉自在に設けており、銀塩フィルムFを装填する時に開閉する。本実施例では135タイプの銀塩フィルムを用いているが、これに限るものではなく、ドロップインタイプのものや円盤タイプ等のフィルムであっても良い。71は遮光板であり、半透明薄膜ミラー100を使っているので光線洩れを防ぐ為に設けてあり、撮影時のみ退避する。120は銀塩フィルムFの直前に配置される公知のシャッター装置、600は2次電池であり、本カメラの全ての部分に電力を供給する共通単一電源であり、カメラの下部に脱着可能に取り付けている。

【0035】図3において、4はカメラ制御部、101は銀塩フィルムバトローネ、102はスプール、Fは銀塩フィルムである。

【0036】図4において、13は後面に位置しているビデオ動画撮影用のトリガーボタンである。このトリガ

一ボタン13は押す毎にON又はOFFに切り替わるタイプのトリガーボタンである。

【0037】本実施例の動作について説明する。撮影者はファインダユニット6によって固体撮像素子200で取り込んでいる画像をモニターしながら、動画撮影を希望する時にトリガーボタン13を押す。これによってビデオ動画の撮影が開始され、その信号が磁気テープに記録される。

【0038】なお、この時は静止画像撮影用の絞り52は常に開放状態に維持されており、縮小レンズ54の中のビデオ動画撮影用の絞り54aのみで露出制御され、さらに必要に応じて撮像素子の蓄積時間や信号処理系のゲインを変えて適正露光を得る。

【0039】ビデオ動画の撮影を終了したい時には再びトリガーボタン13を押せば良い。

【0040】ビデオ動画撮影中、もしくは撮影休止中に静止画像を撮影したい時には静止画像撮影用のレリーズボタン10を押す。これによって静止画像撮影用の絞り52は静止画像撮影に適する径まで絞り込まれ、サブミラー111及び遮光板71が退避し、然る後シャッターアップ120が作動して銀塩フィルムFの上に画像を記録する。

【0041】動画撮影及び／又は静止画像撮影の際、カメラの制御部4は各部分を制御して所定のシーケンスでもって各部分を動作させる。

【0042】本実施例は以上の構成により、

① ビデオ動画撮影中でも静止画像を撮影できる。
② 静止画像とビデオ画像と同じ画面となっているので、ファインダーの表示画像の範囲がいずれの撮影においても撮影できる。
③ ファインダーの接眼レンズ401がカメラ背面の略中央に位置し、通常の一眼レフカメラと同様にカメラを構えた際にはカメラが撮影者の顔に向かうことになり、カメラを両手で構えればカメラを撮影者の中心線C。近くで強固に確保できる。これによって撮影時の手振れは大幅に軽減される。

④ 撮影レンズ2の直上に縮小レンズ54及び撮像素子200を略平行に配置する構成を取ったので、撮影光学系全体をコンパクトに構成できる。更に第2ミラー105の設置部分の後方にファインダユニット6を設けたのでカメラの斜面スペースを有効に利用でき、全体として複合カメラの小型化を達成している。

【0043】図5は本発明の実施例2の垂直断面図である。本実施例が実施例1と異なる部分はファインダーにファインダーミラー410を入れて小型液晶を下向きに配置した点である。

【0044】図中、小型液晶ユニット400はファインダユニット6が非回転時にはその表示面400aが撮影レンズ2の光軸300aに略平行に、且つ表示面400aが撮影光学系の光軸300a、300b、300c

を含む平面と直交、交差するように配置している。小型液晶ユニット400の下部にはファインダーミラー410を斜設し、表示面400aに表示された画像を接眼レンズ401の方向へ反射している。接眼レンズ401は実施例1と同様に表示面400aに表示された画像の虚像をカメラ前方に形成する。

【0045】小型液晶ユニット400、ファインダーミラー410、接眼レンズ401等はファインダー手段の一要素を構成している。

【0046】図6は実施例2のファインダユニット6の構造の概略説明図である。図中、400は小型液晶ユニットであり、バックライト光源を有している。410は反射ミラー、401は接眼レンズであり、ホルダー403にホールドされている。ホルダー403は2本の軸404、405にスライド可能に軸支されている。ホルダー403は軸部403aを有し、視度調節レバー406の溝406aと嵌合している。視度調節レバー406を矢印方向へ動かすことで溝406aが動く為にそれに嵌合しているホルダー403の軸部403aが矢印と直角方向へ動かされ、接眼レンズ401が前後して視度調整が出来る。

【0047】なお、ホルダー403、軸404、405、視度調節レバー406、接眼レンズ401等は視度調整手段の一要素を構成している。

【0048】409は保護窓であり、ゴミがファインダー中へ入るのを防いでいる。

【0049】407、408は、液晶駆動用の回路基板であり、液晶を駆動する為の高圧電源を有する回路素子を設けた回路基板408とその他の液晶駆動回路素子を設けた回路基板407とに別れている。

【0050】以上の構成要素の内、回路基板407及び408はファインダユニット6のファインダー筐体中の両側面に配置して、カメラの小型化に寄与している。又視度調節機構はファインダー筐体の下部に設置している。

【0051】高圧電源部はビデオ動画記録時にノイズが入り易いので、回路基板408はここから極力ノイズが入らないようにデッキ部3から遠い側（カメラ後部から見て左側）に配置することが望ましい。

【0052】ファインダユニット6の回転機構は該ユニットの非回転時に第2ミラー105と、これに略平行に近接して配置されるファインダーミラー410の間の直上部に設けている。

【0053】本実施例では、小型液晶ユニット400を下向きに配置し、ファインダーミラー410を使用することでファインダー手段の全長寸法しが実施例1より短くなり、カメラ全長を短くして実施例1より更に小型化を達成している。

【0054】その他の効果は実施例1と同じである。

【0055】なお、本発明において第1光学系と第2光

学系そしてファインダー手段の光軸が略同一平面上に位置するように設置するということは、ファインダーの光軸6 aを撮影光学系の光軸300 a, 300 b, 300 cを含む平面と略合致させ、接眼レンズ401をカメラ背面の略中央に配置することを意味する。少なくともファインダーの小型液晶ユニット400の表示面400 aを前記の平面と交差する範囲に位置することを意味し、これによって通常の一眼レフカメラと略同様に撮影者の中心軸近くで複合カメラを強固に確保することができ

【0056】

【発明の効果】本発明は以上の構成により、動画画像撮影と静止画像撮影が同時にでき、静止画像と動画画像の撮影画角が同じであり、カメラ背面の略中央にファインダーの接眼レンズを配置して、カメラを撮影者の中心軸近くで強固に確保でき、全体として小型になる撮影光学系と、さらに撮影光学系と関連してカメラを小型にする構成のファインダーを有する複合カメラを達成している。

【図面の簡単な説明】

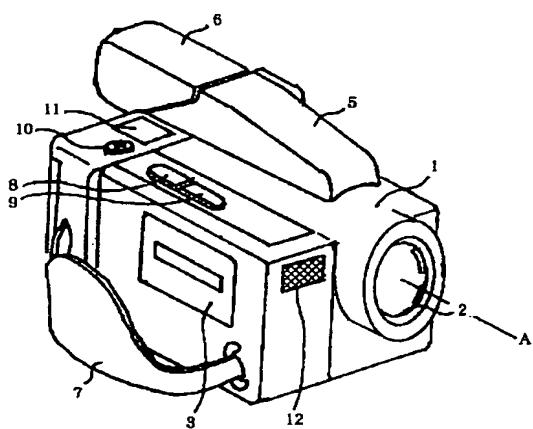
- 【図1】 本発明の実施例1の外観斜視図
- 【図2】 本発明の実施例1の垂直断面図
- 【図3】 本発明の実施例1の水平断面図
- 【図4】 本発明の実施例1の平面図
- 【図5】 本発明の実施例2の垂直断面図
- 【図6】 本発明の実施例2のファインダーユニットの構造説明図
- 【図7】 従来のカメラにおける手ぶれ発生の要因の説明図

* 【符号の説明】

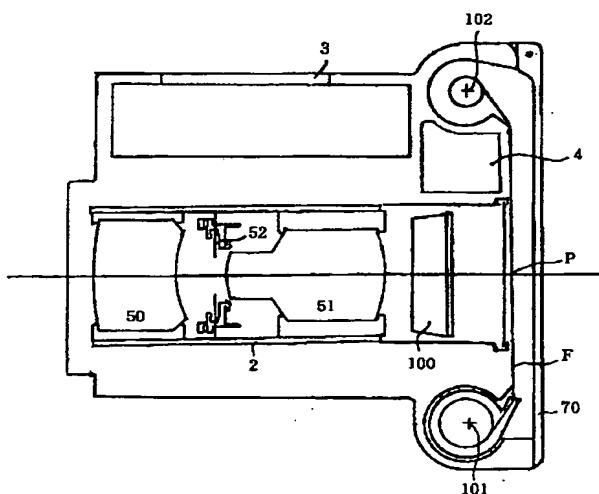
1 鏡筒部	10
2 撮影レンズ	10 静止画像撮影用のリリーズボタン
3 デッキ部	11 表示部
4 カメラ制御部	12 マイクロホン
5 撮像素子部	50, 51 レンズ系
6 ファインダーユニット	52 静止画像撮影用の絞り
7 ホールド用ベルト	53 フィールドレンズ
8, 9 ズームスイッチ	53 a 空中像
10	54 縮小レンズ
11	54 a ビデオ動画撮影用の絞り
12	100 第1ミラー
A	105 第2ミラー
	111 サブミラー
	120 シャッター装置
	200 撮像素子(CCD)
	300 a, 300 b, 300 c 光軸
	400 小型液晶ユニット
	400 a 表示面
	401 接眼レンズ
	402 回転軸
	410 ファインダーミラー

*

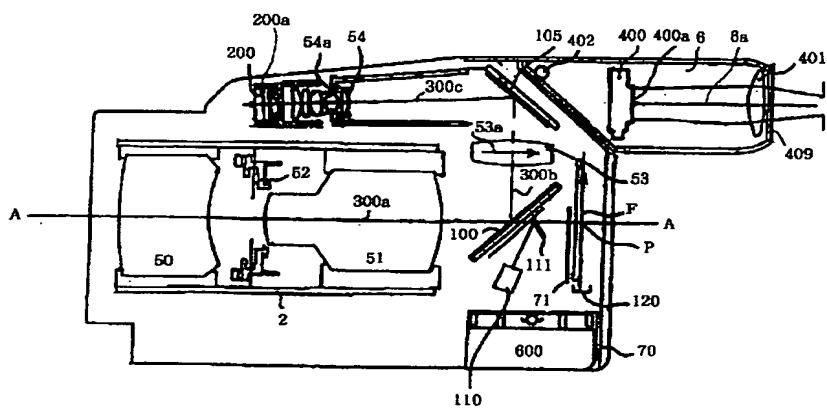
【図1】



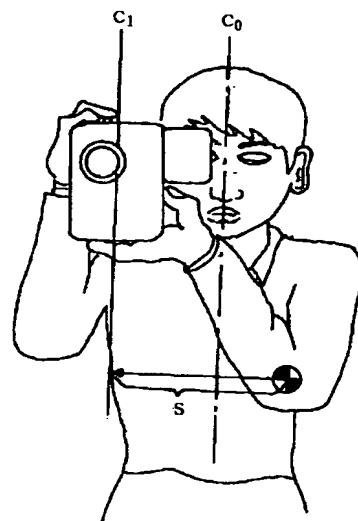
【図3】



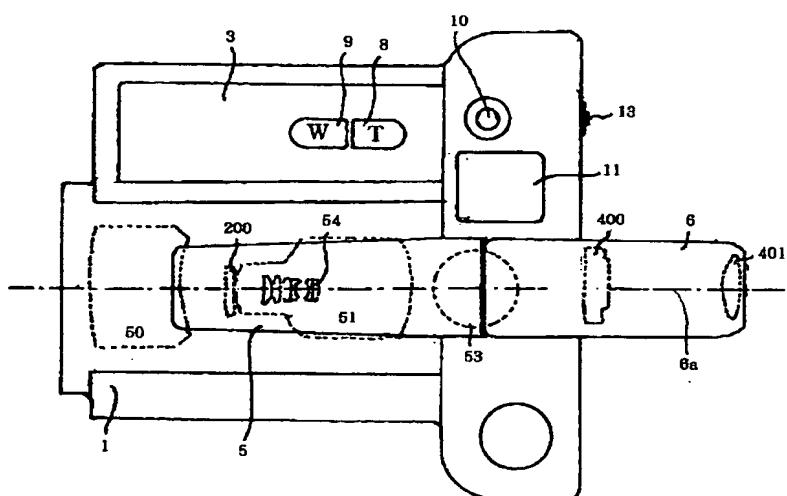
【図2】



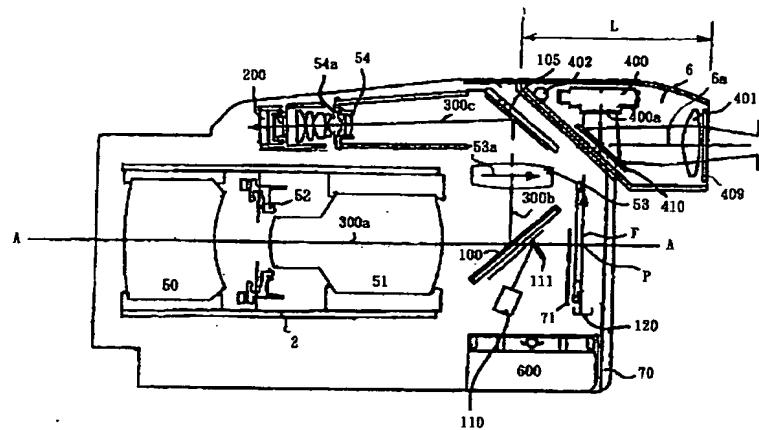
【図7】



【図4】



【図5】



【図6】

